

INJECTION MOLDING DEVICE

Patent Number: JP7276437

Publication date: 1995-10-24

Inventor(s): SAKAI YUMI; others: 01

Applicant(s): TDK CORP

Requested Patent: JP7276437

Application Number: JP19940095453 19940411

Priority Number(s):

IPC Classification: B29C45/26; B29C45/73; G11B7/26

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To economize a molding resin material for a molded piece by eliminating a sprue and a runner in an injection molding machine which molds a molded piece having a center axis hole, and to largely reduce the cost by eliminating a post processing.

CONSTITUTION: In a hot runner 13, a fixed mold 11 and a movable mold 12 are provided with a fixed pin 1 and a movable pin 2 which are respectively connected to driving sections 3 and 4 arranged oppositely, separably and slidably. At the tip of the fixed pin 1, a flange 7 having a large diameter is arranged so as to open/close a gate of a cavity 10. Thus, the tip faces of the pins 1 and 2 are fitted and abutted separably by conical or spherical irregular faces 5 and 6, so that a sprue and a runner are replaced by the sliding pins for opening/closing the gate. As a result, the cost of a molding resin material for a molded piece can be reduced, a molded piece having excellent quality without deviation of core can be manufacture with excellent productivity; abrasion and scuff of the molds do not occur, and the cost for maintaining the molds can be largely reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Ref for 230

Pin Pin Pin

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-276437

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl.⁶

B 29 C 45/26

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

45/73

7415-4F

45/73

7639-4F

G 11 B 7/26

5 2 1

7215-5D

// B 29 L 17:00

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-95453

(22)出願日

平成6年(1994)4月11日

(71)出願人 000003067

ティーディーケイ株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72)発明者 坂井 由美

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティ

ーディーケイ株式会社内

(72)発明者 小山 敦

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティ

ーディーケイ株式会社内

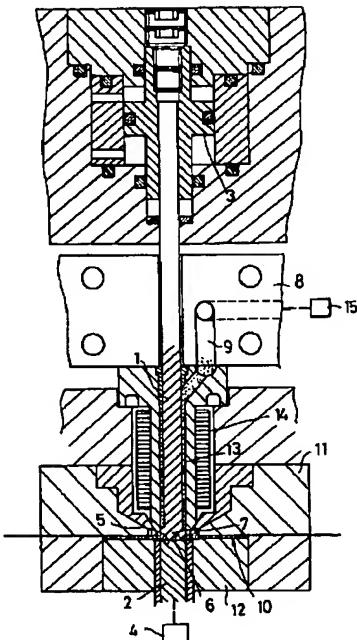
(74)代理人 弁理士 薬師 稔

(54)【発明の名称】 射出成形装置

(57)【要約】

【目的】 中心軸穴のある成形品を成形する射出成形にスプレー、並びにランナーをなくして成形品に対する成形樹脂材料を節減し、後加工もなくして大巾なコストダウンを図る。

【構成】 前記ホットランナー13内において、固定側金型11と可動側金型12とにそれぞれ駆動部3、4に連結された固定側ピン1と可動側ピン2とを接離自在で摺動可能に対設し、該固定側ピン1の先端部に大径のフランジ部7を備えてキャビティ10のゲートを開閉するようによると共に、両ピン1、2の先端面を錐面或いは球面の凹凸面5、6で接離自在に嵌合当接配備したこと、ゲートを開閉する摺動ピンでスプレー、並びにランナーを無くして成形品に対する成形樹脂材料のコストダウンを図り、芯ずれもなく品質良好な成形品を生産性よく製造でき、成形金型の摩耗やカジリ等の発生もなく金型維持コストも大巾に低減できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定側金型と可動側金型との間に形成されるキャビティに連通するホットランナー内に摺動自在に設けられたピンでゲートを開閉する射出成形装置において、固定側金型と可動側金型とにそれぞれ駆動部に連結された固定側ピンと可動側ピンとを接離自在で摺動可能に対設し、該固定側ピンの先端部に大径のフランジ部を備えてキャビティのゲートを開閉するようになると共に、両ピンの先端面を錐面或いは球面の凹凸面で接離自在に嵌合当接配備したことを特徴とする射出成形装置。

【請求項2】 前記可動側ピンが、前記固定側ピンの移動に追随して移動するものであって、型開き時点まで固定側ピンと当接状態に配備された請求項1記載の射出成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク或いは光磁気ディスクなどのディスク基板のような中心軸穴、その他中央開口部のある成形品を成形するための射出成形装置、特に成形時に発生するスプレー、並びにランナーをなくした状態で製品化できるよう改良された射出成形装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、中心軸穴等の開口部のある成形品は、金型も構造上キャビティに溶融樹脂を注入するゲートは、中心軸穴等開口部を避けて通常数点ゲートで設けるか、ディスク基板のような場合、中心軸穴等開口部を使用してディスクゲートを設け、後で軸穴等開口部を機械加工で製作する方法が主流であって、この形態で生産されていることが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、この中心軸穴等開口部を避けて数点ゲートを設けた場合には、その成形品が、ギア、光学ディスクなど真円度等の寸法精度を要求される場合、或いは樹脂の合流部であるウエルドの存在が許されない場合は使用出来ない。このため、ディスク基板の成形に多用されているディスクゲートでは、寸法精度は数点ゲートより向上し、ウエルドも発生しないが、機械加工の工程が増え加工コストが上昇する欠点があった。また、ディスクゲートの代わりに中心軸穴等開口部より樹脂を注入するホットランナーの事例、例えば図5のように成形品Cのためのゲートを開閉の動作をする摺動可能なピンAが同時に中心軸を形成する構造では、そのピンAが金型の可動側の穴部Bに金型の開閉動作毎に嵌合させなければならない。一方、金型でピンのある固定側と嵌合穴Bのある可動側は、それぞれ成形機の固定プラテン、可動プラテンに固定され、金型開閉時にその芯が精度良く一致する事は非常に困難である。よって、ピンA或いは嵌合穴Bの摩耗、カジリが発生して問題があり、また図6のように成形品Cのための

10

20

30

40

50

2

ゲートを開閉する金型固定側の摺動可能なピンAが、金型可動側の嵌合穴Bと金型開閉動作毎に嵌合するようにもしても、前例の不具合が発生するので問題があった。また、スプレーをなくして製品に対する材料費のコストダウンを図るスブルーレスの成形装置が提案されている（特開平5-212757号公報）が、成形後に成形品とランナーが取り出されランナーは、廃棄されることによりコストアップの要因となるし、摩耗やカジリによってギャップ発生を修正するための金型部品加工コストや製作期間の面で不利となるばかりか、金型の維持コストも高くなるなどの欠点がある。本発明は、これら従来の諸欠点を解決しようとするもので、中心軸穴などのある成形品を成形する際に、ゲートを開閉する摺動ピンでスプレー、並びにランナーを無くして成形品に対する成形樹脂材料のコストダウンを図り、芯すれもなく品質良好な成形品を生産性よく製造でき、成形金型の摩耗やカジリ等の発生もなく金型維持コストも大幅に低減できる射出成形装置を構成簡単で安価に提供することを目的としたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、固定側金型と可動側金型との間に形成されるキャビティに連通するホットランナー内に摺動自在に設けられたピンでゲートを開閉する射出成形装置において、固定側金型と可動側金型とにそれぞれ駆動部に連結された固定側ピンと可動側ピンとを接離自在で摺動可能に対設し、該固定側ピンの先端部に大径のフランジ部を備えてキャビティのゲートを開閉するようになると共に、両ピンの先端面を錐面或いは球面の凹凸面で接離自在に嵌合当接配備したものである。

【0005】

【作用】 光ディスク基板の成形の例で説明すると、溶融樹脂材料が樹脂流路を経由してキャビティに対して注入され、特に、金型の型締したのち、ノズルから溶融樹脂を射出すると、射出された溶融樹脂は保温された金型内に通過し、更に通電により加熱保温されたホットランナーを通過してゲート開の時にキャビティの中心から半径方向に広がるラジアルフローで均一に充填される。即ち、ホットランナー内に摺動する固定側、可動側ピンによって、キャビティのゲートの開閉が行われるが、この固定側、可動側ピンは、金型が閉じた状態では、各々の先端で接しているか、或いは隙間がある状態で固定側、可動側ピンの先端は接すると、テーパー等でお互いの芯が合う構造となっていて、溶融樹脂の射出開始時に固定側のピンが前進し、可動側のピンに接し、2本のピンの芯が合った状態で固定側のピンが更に前進し、可動側のピンが後退する。前進した固定側のピンは後退した可動側のピンの穴に嵌合される。同時に固定側のピンと金型キャビティとの隙間で樹脂を注入するゲートが形成され、このゲートより溶融された樹脂が、金型キャビティ

に注入され、所定時間経過後、可動側のピンが前進し同時に固定側のピンが後退し、固定側のピンによりゲートを閉じる操作を繰り返し、スプルーやランナーをなくした状態で品質良好な光ディスク基板の製品を低成本で生産することができる。

【0006】

【実施例】本発明の実施例を、図1及び図2の例における光ディスク基板の成形金型で説明すると、固定側金型11と、これに対設される可動側金型12とからなる成形金型内に、光ディスク状キャビティ10を形成し、このキャビティ10に連通する溶融樹脂注入用の中心軸穴となるホットランナー13を通電加熱手段、例えばヒーター14を備えて設け、成形機ノズル15により、ホットランナー内の樹脂を加圧しつつ供給してキャビティ10に溶融樹脂を充填して、光ディスク基板を成形できるようにしてあって、前記ホットランナー13内において、固定側金型11と可動側金型12とにそれぞれ駆動部3、4に連結された固定側ピン1と可動側ピン2とを接離自在で摺動可能に対設し、該固定側ピン1の先端部に大径のフランジ部7を備えてキャビティ10のゲートを開閉するようにすると共に、両ピン1、2の先端面を錐面或いは球面の凹凸面5、6で接離自在に嵌合当接配備して光ディスク基板用の射出成形装置としてある。

【0007】前記固定側ピン1としては、溶融樹脂を注入する前記ホットランナー13の中心軸穴に同心に貫通された中心軸であって、後端に駆動シリンダの駆動部3を備え、キャビティ10のゲートを開閉動作するもので、その先端に前記キャビティのゲートを開閉する大径のフランジ部7を備え、該フランジ部7と等径の可動側ピン2とを接離自在に当接してある。

【0008】この固定側および、可動側のピン1、2は、金型が閉じた状態では、各々の先端で接しているか、或いは隙間がある状態で、固定側、可動側ピン1、2の先端は接すると、テーパー等でお互いの芯が合う凹凸面5、6の嵌合構造となっていて、溶融樹脂の射出開始時に固定側ピン1が前進し、可動側ピン2に接し、2本のピン1、2の芯が合った状態で固定側ピン1が更に前進し、可動側ピン2が後退する。前進した固定側ピン1は後退した可動側ピン2の穴に嵌合されて、同時に固定側ピン1とキャビティ10との隙間で樹脂を注入するゲートが形成されて、このゲートより溶融された樹脂が、キャビティ10に注入され、所定時間経過後、可動側ピン2が前進し同時に固定側ピン1が後退し、固定側ピン1によりゲートを閉じる操作を繰り返し、スプルーやランナーをなくした状態で品質良好な光ディスク基板を生産することができる。

【0009】なお、前記ホットランナー13が、マニホールドに形成された溶融樹脂流路9に連通され、ヒーター14などの加熱手段により加熱される中心軸穴を有して固定側金型11に備えられるものであって、可動側金

型12に備えられる可動側ピン2の中心軸穴に対設されていて、この可動側ピン2は、前記固定側ピン1の移動に追随して移動しキャビティ10のゲートを閉じるものであって、型開き時点まで固定側ピン1と当接状態に配備されている。

【0010】図3及び図4の例では、前記ホットランナー13の先端部に大径穴16を形成して、該大径穴16に固定側ピン1の先端のフランジ部7が嵌入されて移動できるようにしたもので、可動側ピン2の当接時に、溶融樹脂の戻りが容易で、固定側ピン1と可動側ピン2との当接面間に樹脂残りがないようにする好適例である。

【0011】この場合、射出時に固定側ピン1のみが後退し、射出後ゲートを閉じる時点で可動側ピン2が前進しゲートを閉じ、同時に先端で芯を合わせ、金型が聞く時点までに固定側ピン1と可動側ピン2が同時に移動し、射出前の状態にもどるようにしてスプルーやランナーをなくした状態で光ディスク基板を量産できる。

【発明の効果】本発明は、固定側金型と可動側金型との間に形成されるキャビティに連通するホットランナー内に摺動自在に設けられたピンでゲートを開閉する射出成形装置において、固定側金型と可動側金型とにそれぞれ駆動部に連結された固定側ピンと可動側ピンとを接離自在で摺動可能に対設し、該固定側ピンの先端部に大径のフランジ部を備えてキャビティのゲートを開閉するようにすると共に、両ピンの先端面を錐面或いは球面の凹凸面で接離自在に嵌合当接配備したことにより、金型が閉じた状態では固定側或いは可動側のピン共に嵌合穴に嵌合されることなく、摩耗、カジリ等の不具合は発生しないし、また射出時、ゲートを閉じる時の固定側、可動側のピンの嵌合穴への移動は、お互いのピンの先端で芯が合っているため、摩耗、カジリは発生しないので、金型維持コストが大幅に低減でき、成形作業も安全、円滑で生産性を高められ、しかもスプルーやランナーが発生しないために、成形品に対する材料節減が容易で、加工後の作業もなく、コスト面より有利であり、構成も簡単で製作容易であるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す縦断面図である。

【図2】図1の例の作動状態を示す一部の縦断面図で、(a)は型閉工程、(b)は樹脂射出工程(ゲート開)、(c)は冷却工程(ゲートカット・ゲート閉)を示す。

【図3】本発明の他の実施例を示す縦断面図である。

【図4】図3の例の作動状態を示す一部の縦断面図で、(a)は型閉工程、(b)は射出工程(ゲート開)、(c)は冷却工程(ゲート閉)、(d)は冷却工程(ゲートカット)を示す。

【図5】従来例の一部の拡大縦断面図である。

【図6】従来例の他例の一部の拡大縦断面図である。

【符号の説明】

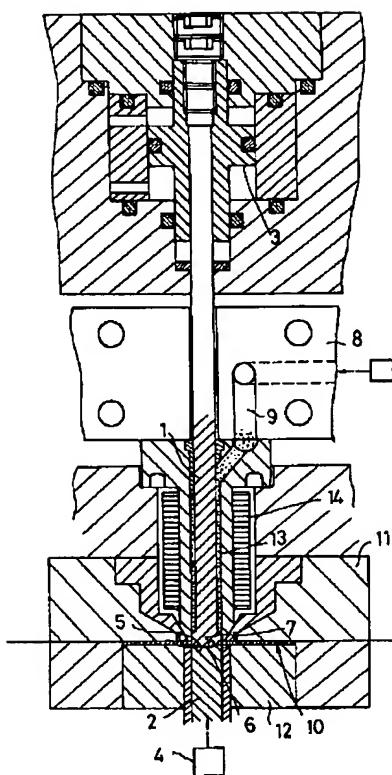
5

6

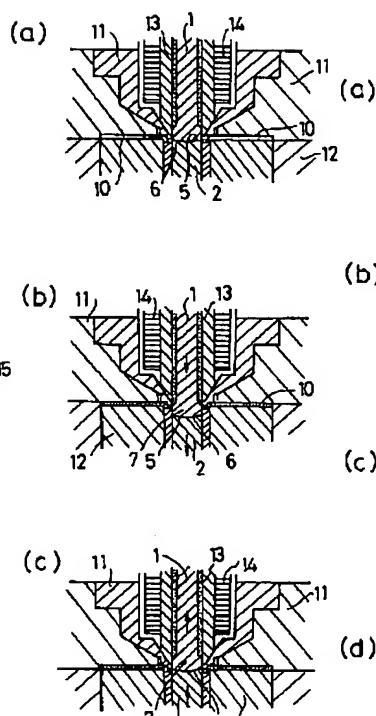
- 1 固定側ピン
2 可動側ピン
3, 4 駆動部
5, 6 凸面
7 フランジ部
8 マニホールド
9 溶融樹脂流路

- 10 キャビティ
11 固定側金型
12 可動側金型
13 ホットランナー
14 ヒーター
15 成形機ノズル

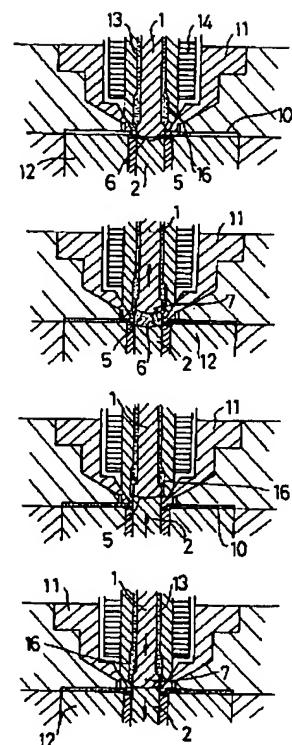
【図1】



【図2】

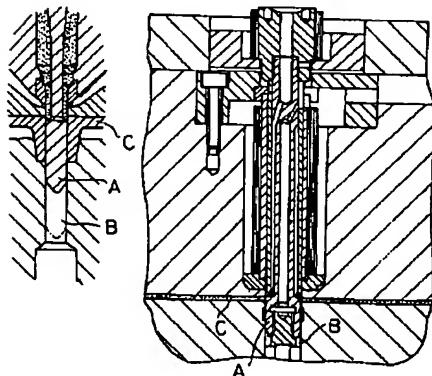


【図4】



【図5】

【図6】



【図3】

